

# REFLEXÕES SOBRE A ATUAÇÃO DOCENTE EM ESTÁGIO REALIZADO EM INSTITUIÇÃO DA REDE FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA

Luis Rafael Bonetto; Cristiane Backes Welter; Cineri Fachin Moraes

lrbonetto@gmail.com; cbwelter@ucs.br; cfmoraes@ucs.br

Universidade de Caxias do Sul

DOI: 10.15628/rbept.2018.6333

Artigo submetido em dez/2017 e aceito em mar/2018

## RESUMO

O presente texto traz algumas reflexões sobre a atuação docente em estágio realizado em uma instituição da rede federal de educação tecnológica. O estágio foi realizado em uma turma do 2º ano do Curso Técnico em Química Integrado ao Ensino Médio, junto à disciplina de Metrologia Química. A disciplina e os assuntos foram escolhidos com o intuito de aproveitar a formação em Engenharia Química do estagiário, trazendo exemplos práticos comumente encontrados nas indústrias químicas. Dessa forma, o objetivo principal foi identificar os tipos de erros sistemáticos que ocorrem em análises químicas, a fim de desenvolver a capacidade de reconhecê-los, evitá-los e corrigi-los. Foram realizadas cinco aulas com a referida turma, planejadas de acordo com metodologia dialética de ensino, proposta por Vasconcellos, e utilizando estratégias de aprendizagem ativa. Na última aula, foi realizada uma avaliação, utilizando a ferramenta interativa Kahoot!, devido ao seu alto poder motivador. Após a realização dos encontros, foram observados diversos aspectos importantes, como a necessidade de o professor estar preparado para o surgimento de imprevistos e conhecer meios de motivar seus alunos a se interessarem pelo conteúdo a ser abordado. Variar estratégias de ensino também é um aspecto importante, utilizando principalmente aquelas que colocam o aluno como o sujeito do processo de aprendizagem. Por fim, pode-se afirmar que o estágio contribui sobremaneira para o aprimoramento da formação docente, sendo imprescindível para tal.

**Palavras-chave:** Reflexões, Motivação do aluno, Aluno como sujeito, Aprimoramento da formação docente.

## REFLECTIONS ON TEACHING INTERNSHIP PERFORMED AT AN INSTITUTION OF THE FEDERAL NETWORK OF TECHNOLOGICAL EDUCATION

### ABSTRACT

This text presents reflections on a student teaching internship carried out at an institution of the Federal Network of Technological Education. The internship was conducted in a second year Chemical Metrology class, of the Secondary Technical School of Chemistry. The course and the subjects were chosen in order to use the intern's Chemical Engineering background, so that practical examples and case studies common in chemical industries could be brought to class. The aim of this work was to develop student skills to identify, recognize, avoid, and fix the different types of systematic errors in chemical analysis. Five lessons were held with the same class. They were planned according to dialectical teaching method, proposed by Vasconcellos, and using active learning strategies. In the last lesson, an assessment was carried out using the interactive tool Kahoot!, which is highly motivational. After the lessons, several important aspects were observed, such as the need for the teacher to be prepared for unforeseen events and to make students interested in the subject studied. Varying teaching strategies is also an important aspect, using mostly those that make the student the subject of the learning process. Finally, it can be said that this practice greatly contributes to the improvement of teacher education and it is, therefore, indispensable.

**Keywords:** Reflection, Learner motivation, Student as a subject, Teaching formation improvement.

### 1. INTRODUÇÃO

Os elementos que serão discutidos no presente texto foram produzidos a partir de vivências observadas em estágio de docência realizado no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul - Campus Caxias do Sul, no primeiro semestre de 2017. Essa atividade teve como finalidade oportunizar experiências que favoreçam o desenvolvimento das competências necessárias para a atuação docente através de diversas atividades, inclusive, intervenções em uma turma de ensino médio ou técnico no regime de docência.

O referido estágio foi realizado com a turma do 2º ano do Curso Técnico em Química Integrado ao Ensino Médio (2ºTQ), do turno da manhã, composta por 29 alunos, junto à disciplina de Metrologia Química. Essa é uma disciplina específica do curso de Química e tem como ideia central abordar conteúdos referentes à estatística que são bastante comuns, como

média, mediana, desvio padrão, etc., e direcioná-los à realidade de um profissional da Química, principalmente no contexto de análises químicas. A disciplina e os assuntos foram escolhidos com o intuito de aproveitar a formação em Engenharia Química do estagiário, trazendo exemplos práticos e estudos de caso comumente encontrados nas indústrias químicas.

Dessa forma, o projeto do referido estágio de docência teve como objetivo identificar os tipos de erros sistemáticos que ocorrem em análises químicas, a fim de desenvolver a capacidade de reconhecê-los, evitá-los e corrigi-los quando no exercício da profissão de técnico em Química. No restante do texto, serão apresentados a temática e a forma de abordagem, seguido de uma reflexão a respeito das intervenções, culminando nas considerações finais.

## 2. TEMÁTICA DO ESTÁGIO E FORMA DE ABORDAGEM

O objetivo geral da disciplina de Metrologia Química, de acordo com o Projeto Político Pedagógico do curso (PPC) atual, é “Instrumentalizar os alunos com as bases teóricas do cálculo de incertezas em medições analíticas a fim de possibilitar o cálculo de incertezas dos principais métodos analíticos quantitativos clássicos e instrumentais” (PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO, 2016, p. 54).

Conforme Skoog (2006), os erros em análises químicas possuem dois significados ligeiramente distintos: o primeiro é referente a variações encontradas em torno de um “valor verdadeiro”, ou valor real para uma propriedade. Esse viés é estudado pelos erros sistemáticos, que incluem os erros instrumentais, os de método e os pessoais. Esses tipos de erros são os que serão objeto de estudo nas intervenções pelo estagiário. O segundo significado denota a incerteza associada a uma medida ou um experimento, refletido pelo seu desvio padrão e abordado pelos erros aleatórios.

Além de conhecer os tipos de erros envolvidos em análises químicas, um profissional da área da Química necessita detectá-los e corrigi-los com acurácia, quando possível. Nesse contexto, os materiais de referência certificados são de vital importância nessas tarefas, pois são substâncias comercializadas por órgãos metrológicos certificados, como o Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (Inmetro) e o *National Institute of Standards and Technology* 1 (NIST), que garantem que as quantidades de massa, volume, concentração, etc. informadas são de fato as existentes.

Com o intuito de trazer esses elementos à discussão, as aulas realizadas no referido estágio de docência abordaram os seguintes conteúdos:

- a) tipologia de erros analíticos;
- b) tipos de erros instrumentais e métodos de correção;
- c) materiais de referência (MR) e materiais de referência certificados (MRC);
- d) erros de método e pessoais.

---

1 Órgão metrológico dos Estados Unidos da América

A proposta foi abordar essas ideias de acordo com a metodologia dialética, proposta por Vasconcellos (1992a), principalmente nas três primeiras aulas, fazendo-se valer da proximidade com os problemas reais que os alunos enfrentarão futuramente na vida profissional. Esses problemas foram utilizados como ferramenta motivadora, consistindo no momento de síntese das aulas. Os conceitos previstos para cada aula (erros instrumentais nas duas primeiras, materiais de referência certificados na segunda e erros de método e pessoais na terceira) foram apresentados de modo expositivo-dialogado, sempre discutindo os principais casos encontrados em laboratórios químicos. Esses momentos consistiram da análise, onde os alunos foram desafiados a construir os conceitos sobre os assuntos tratados. Por fim, no momento de síntese, onde os alunos devem sistematizar o conhecimento daquilo que foi objeto da aula e expressá-lo concretamente, o problema inicial voltou a ser tratado e dessa vez, os discentes discutiram sobre a caracterização do mesmo, ou, como encontrar algum modo de corrigi-lo. Nessas aulas, ainda, foi prevista a utilização de materiais de laboratório, como algumas vidrarias (béquer, provetas e buretas), além de soluções, para ilustrar os conceitos que foram objetivo da aula.

Na quarta aula, foi realizada uma revisão, conectando todos os conceitos entre si, e mostrando que em uma mesma análise, podem ocorrer todos os tipos de erros ao mesmo tempo. Além disso, devem ser realizados uma série de exercícios de fixação, contendo questões conceituais e envolvendo casos que se assemelham com problemas reais, a fim de que os alunos possam sanar suas dúvidas, além de aprofundar a discussão sobre o tema. Para a realização dessa atividade, uma boa alternativa foi a adoção da estratégia de aprendizagem ativa *In-Class Exercises*, que consiste na resolução de exercícios em grupo de dois a três alunos, durante certo período de tempo. Ao final do período, os alunos apresentaram parte de seus resultados para o grande grupo (FELDER, 1997).

Na quinta e última aula, foi planejado realizar uma avaliação, a fim de compor uma das notas do segundo trimestre do professor titular da disciplina. Uma vez que a avaliação procura abranger todos os aspectos da educação, inclusive a atuação docente, esse momento foi muito oportuno para verificar aquilo que foi apreendido pelos alunos a respeito dos conteúdos abordados, como também verificar se as estratégias escolhidas para as aulas foram efetivas.

Além da citada avaliação no parágrafo anterior, cabe ressaltar que ela deve ser realizada de modo processual, de forma subjetiva, a cada encontro, verificando se os objetivos de aprendizagem previstos para a aula foram atingidos. Essa avaliação rotineira ocorreu, geralmente, por meio de respostas obtidas durante as verificações dos conceitos, acompanhamento da resolução de exercícios e por demais dúvidas e questionamentos surgidos no decorrer da aula.

No próximo item, serão realizadas análises e reflexões acerca das cinco intervenções, trazendo as impressões obtidas a respeito da experiência.

## ANÁLISE E REFLEXÃO DAS INTERVENÇÕES

De um modo geral, as aulas transcorreram de forma tranquila e dentro do esperado, mas com alguns contratemplos que sempre insistem se fazer presentes, por mais esforço que se dispense em prevê-los e evitá-los.

A primeira, a segunda e a última aula foram realizadas nas datas e horários estipulados, contudo, as outras duas tiveram que ser reagendadas devido à realização da 13ª Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP) no horário de aula, e do conselho de classe, que acabou sendo alterado no calendário da escola. Como o cronograma das aulas já estava bastante próximo do final do semestre, não seria possível o adiamento das mesmas. Então, foi necessária a intervenção do professor da Disciplina para trocar o dia da aula, a fim de cumprir com o cronograma. A aula que estava originalmente programada para o dia 6 de junho foi realizada somente no dia 9 do mesmo mês, enquanto que a aula prevista inicialmente para o dia 13 de junho, ocorreu apenas no dia 16. Conforme Perrenoud (2000), muitas vezes o professor necessita sair da sua rotina na medida em que se encontra perante algum problema não esperado. Não há como prever todas as situações que podem ocorrer em uma sala de aula, ou até mesmo referentes ao planejamento das aulas e, com isso, algumas vezes uma improvisação se faz necessária. Felizmente, os contratemplos encontrados foram pequenos; nada que comprometesse o desenvolvimento dos encontros.

Em todas as intervenções, as aulas transcorreram dentro do tempo estipulado, com alterações somente na duração dos momentos destinados a cada etapa, em relação ao detalhado nos planos de aula. Nas três primeiras aulas, onde foi utilizada a metodologia dialética, proposta por Vasconcellos (1992a), foi possível observar os três momentos de forma clara, principalmente o momento de síncrese, pois não consiste em uma tarefa fácil motivar uma turma de adolescentes às 07:30 e deixá-los interessados no conteúdo. Obviamente, esse momento não foi atingido com total eficiência (a batalha contra o sono foi bastante desleal), contudo, aqueles que estavam mais desmotivados no início foram se incluindo na discussão conforme ela ia se desenvolvendo.

Cabe destacar a importância desse momento de motivação junto à turma, principalmente no ensino básico, que possui um público jovem (entre 15 e 17 anos). As razões para essa observação encontram-se na comparação da primeira e da terceira aulas em relação à segunda. Naquelas, o tema era mais interessante (erros instrumentais e pessoais, basicamente), mais tangível, mais observável na realidade do que a proposta da segunda aula (materiais de referência certificados). Nesta, foi muito mais difícil motivar a turma à discussão. Como esse é um assunto mais monótono, que não faz parte da rotina dos alunos (eles ainda não estão realizando estágio na área; então, não tem contato com esse tipo de material), alguns até tentavam imaginar como a certificação de padrões era realizada, mas logo já se dispersavam. Cabe ressaltar que este estagiário também sentiu muita dificuldade em tratar desse conteúdo, pois também o acha muito chato, e de certa forma, teve a sensação de estar passando essa

impressão aos alunos durante a explanação. Inclusive, isso se refletiu no resultado da avaliação, onde quase a metade da turma errou a questão referente a esse assunto. Nesse aspecto, cabe destaque a passagem de Vasconcellos (1992b, p. 7) em que ele parafraseia Freire, no tocante à motivação, caracterizando com precisão o momento observado: “Ninguém motiva ninguém; ninguém se motiva sozinho; os homens se motivam em comunhão, mediados pela realidade.”.

Aproveitando ainda a análise sobre a segunda aula, nela, não existia momento de utilização de materiais de laboratório, apenas a visualização de soluções certificadas que são comercializadas. Nesse aspecto, por mais simples que seja uma atividade prática, ela parece ser preferida à palestra e aos exercícios no papel, pois os alunos conseguem observar uma aplicação direta daquilo que estão estudando e perceber que a aula não se trata de apenas cumprir o programa sem uma finalidade. Dessa forma, a turma percebe que o objeto de estudo é útil e importante em sua formação.

Na quarta aula, foi utilizada outra abordagem, com objetivo diferente: a ideia era revisar os conceitos, mostrar suas conexões e a forma como eles interagem. Para isso, a estratégia do *In-Class Exercises*, conforme explica Felder (1997), foi bastante satisfatória, pois ela permitiu a interação e a discussão entre os alunos sobre o tema, uma vez que os exercícios exigiam respostas elaboradas, e não apenas múltipla escolha. Com isso, surgiram diversas respostas diferentes ao mesmo problema, algumas até inusitadas, fruto do complemento de informações que um estudante realizava sobre os apontamentos de outro. As observações realizadas vêm ao encontro do exposto por Anastasou (2003), que defende que a aprendizagem efetiva ocorre quando o aluno é o sujeito do processo de aprendizagem, e não o professor, como baseia-se o método tradicional. Essas estratégias propõem que os alunos se engajem na construção do conhecimento, ao invés de esperarem que o professor estabeleça todas as relações. Uma possível alternativa para alcançar uma aprendizagem eficiente pode ser encontrada nas metodologias de ensino distintas, como foi almejado no presente estágio, e que possibilitem a maior interação possível entre os alunos e o objeto de estudo.

Na última aula, os alunos realizaram uma avaliação de múltipla escolha com cinco questões em uma ferramenta interativa, o Kahoot!, no laboratório de informática. A escolha pela ferramenta teve como base seu alto poder motivador, fazendo com que o estresse de uma avaliação fosse amenizado. Apesar de o resultado ter sido muito positivo, cabe ressaltar que essa ferramenta só deve ser utilizada em uma avaliação se a turma já está habituada ao seu uso e já teve a sua aceitação. Essa ressalva deve ser cuidadosamente observada, pois, o ambiente da ferramenta pode estimular a competitividade e acarretar na inibição de alguns alunos mais tímidos ou com mais dificuldade, causando um efeito contrário ao desejado. Em seguida, eles responderam a uma questão discursiva explicando alguns conceitos com suas próprias palavras e avaliando uma situação-problema. Ambas as etapas terminaram antes do tempo previsto, com alto aproveitamento da turma; acima de oitenta por cento, como pode ser visto na Figura 1.

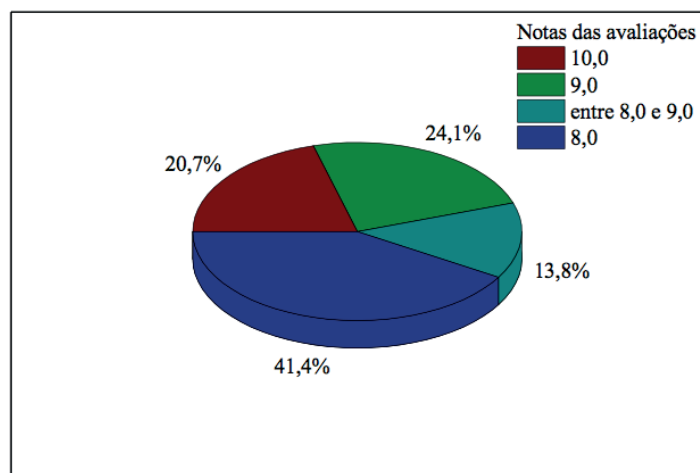


Figura 1: Resultado da avaliação realizada na última aula.

Esse resultado não foi uma surpresa, pois, a cada encontro era realizada uma avaliação por meio de respostas obtidas durante questionamentos, do acompanhamento da resolução de exercícios e por demais dúvidas e surgidas no decorrer das aulas. Em todas, o quantitativo de alunos que pareciam não ter entendido foi pequeno e a maioria desses problemas foi resolvida durante a resolução dos exercícios na aula anterior. Por fim, ressalta-se que parte do sucesso da avaliação foi referente a sua elaboração, seguindo os preceitos abordados por Vasconcellos (1992a), principalmente a coerência entre o que foi objeto de estudo e aquilo exigido pela avaliação.

Após mais essas experiências, pôde ser verificado que são inúmeras as situações vividas por um professor em sala de aula. Apesar de se realizar um planejamento cuidadoso, é imperativo que se esteja bastante atento ao que acontece em volta, pois corre-se o risco de não estar conseguindo atingir o público como o esperado. Logo, as reflexões sobre a atuação após cada encontro são vitais para que se possa fazer uma leitura clara dos pontos mais fortalecidos, bem como daqueles que necessitam de correção. Nas considerações finais será realizada a união dos principais pontos observados, a fim de estabelecer suas relações na formação docente.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nas observações, no exercício docente e na reflexão sobre o ensinar e o aprender na área do Ensino Profissionalizante, várias considerações puderam ser realizadas.

Inicialmente, fica evidente que um professor necessita estar sempre preparado para o surgimento de um imprevisto: seja uma alteração de horário, de calendário, o não funcionamento de algum dispositivo, como computador e projetor multimídia, até o modo como os alunos irão reagir às informações recebidas. Por isso, é interessante ter sempre uma alternativa pronta para ser empregada, como um “plano B”, caso algo saia do controle.

Também se faz oportuno destacar a importância da motivação para a realização da aula. Quando um aluno se interessa pelo conteúdo, sua atenção fica voltada e presa nas ideias que estão sendo desenvolvidas. Trazer exemplos do cotidiano ajuda muito nesse quesito, como também, alguns objetos que possam ser utilizados em uma demonstração, uma experiência. Nesse contexto, o ensino de Química possui muitas possibilidades de demonstrações, facilitando esse processo.

Um aspecto deveras significativo é a respeito da utilização de estratégias de ensino que colocam o aluno como o sujeito do processo de aprendizagem, e não o professor, como é a metodologia dialética de Vasconcellos, e demais estratégias de aprendizagem ativa. Utilizando esses recursos, os alunos constroem o conhecimento de forma mais autônoma, deixando-os mais independentes da figura do professor, o que sempre é desejável para construir uma sociedade mais crítica e participativa. Essas estratégias mostraram possuir ótimos resultados também em disciplinas muito teóricas, principalmente com o auxílio de ferramentas interativas, como o Kahoot!.

Por fim, pode-se afirmar que o estágio contribui sobremaneira para o aprimoramento da formação docente e é imprescindível para o exercício da profissão daqueles profissionais que pretendem atuar como professores no Ensino Técnico e Profissionalizante. Isso se deve basicamente ao fato de essa prática permitir a quem deseja ser professor entrar em contato com problemas existentes na rotina das escolas, além de entender a grande importância que tem o educador na formação pessoal e profissional de seus alunos.

## REFERÊNCIAS

- ANASTASIOU, L.G.C., ALVES, L.P. (Org.). Processos de ensinagem na universidade: pressupostos para estratégias de trabalho em aula. Joinville: Univille, 2003.
- FELDER, R.M. Beating the Numbers Game: Effective Teaching in Large Classes. In: ASEE Annual Conference, 1997, Milwaukee. Proceedings of ASEE Annual Conference. Milwaukee: North Carolina State University, 1997.
- PERRENOUD, P. Dez novas competências para ensinar. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.
- PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO, DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO GRANDE DO SUL – CAMPUS CAXIAS DO SUL, 2016. Disponível em: <[http://www.caxias.ifrs.edu.br/site/midias/arquivos/20166681054283ppc\\_quimica.pdf](http://www.caxias.ifrs.edu.br/site/midias/arquivos/20166681054283ppc_quimica.pdf)>. Acesso em: 21 abr. 2017
- SKOOG, D.A. Fundamentos de química analítica. São Paulo: Thomson, 2006, 1085 p.
- VASCONCELLOS, C.S. Avaliação-concepção dialética-libertadora. São Paulo: Cadernos Pedagógicos do Libertad n. 3, 1992.
- VASCONCELLOS, C.S. Metodologia Dialética em Sala de Aula. In: Revista de Educação AEC. Brasília: 1992 (n. 83).